

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-143983
 (43)Date of publication of application : 06.06.1989

(51)Int.Cl. G01R 31/28
 G01R 31/26
 H01L 21/66

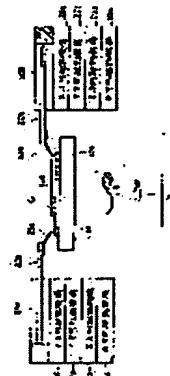
(21)Application number : 62-303763 (71)Applicant : TERU KYUSHU KK
 (22)Date of filing : 30.11.1987 (72)Inventor : HONCHI YOICHI
 NISHI MITSUO
 TAJIMA KAZUMITSU

(54) PROBE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To use one kind of probe cards for various bodies to be inspected in common by varying an opposite distance between 1st and 2nd probe cards in accordance with a distance between electrode parts on opposite sides of each body to be inspected.

CONSTITUTION: The 1st and 2nd probe cards 22a, 22b are respectively supported by movable parts 25a, 29b and the movable parts 25a, 25b are respectively provided with X direction driving mechanisms 26a, 26b, Y direction driving mechanisms 27a, 27b, and so on. When the sort of the body 10 is changed, the distance between the electrode pads on the opposite sides of the body 10 is changed. At that time, the movable parts 25a, 25b supporting the probe cards 22a, 22b are moved in the Y direction to be the opposite face distance direction of the cards 22a, 22b by the mechanisms 27a, 27b and the tips of probe styluses 23a, 23b are positioned so as to be brought into contact with the electrode pads on the opposite sides. Even if the size of the body 10 is changed, the replacement of the probe cards at every change is unnecessary and one kind of probe cards can be used for many bodies to be inspected in common.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japanese Patent Office

⑫ 公開特許公報 (A) 平1-143983

⑬ Int. Cl.

G 01 R 31/28
31/26
H 01 L 21/66

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月6日

K-6912-2G

J-7359-2G

B-6851-5F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 プローブ装置

⑯ 特願 昭62-303763

⑯ 出願 昭62(1987)11月30日

⑰ 発明者 本地 洋一 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 テル九州株式会社内
 ⑰ 発明者 西 光雄 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 テル九州株式会社内
 ⑰ 発明者 田嶋 和光 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地 テル九州株式会社内
 ⑰ 出願人 テル九州株式会社 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2655番地
 ⑰ 代理人 弁理士 井上 一 外1名

明細書

1. 発明の名称

プローブ装置

2. 特許請求の範囲

被検査体の対向辺上の電極パッドにプローブ電極を接触させる第1、第2のプローブカードを相対向して配置し、被検査体の電気的特性を検査するプローブ装置において、

第1、第2のプローブカードの対向間距離を、各種被検査体の対向辺上の電極パッド間距離に応じて可変としたことを特徴とするプローブ装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、被検査体の電気的特性を検査するプローブ装置に関する。

(従来の技術)

プローブ装置は、被検査体として例えば半導体ウエハ又は液晶表示体素子(以下、LCDと略記する)等を載置台上に支持し、この被検査体の

電極パッドにプローブ電極を接触させ、テスターによる導通検査、表示画面の目視による機能検査等の電気的特性検査を実行するものである。

従来、半導体ウエハを被検査体とする場合には、前記プローブ電極を一枚のプローブカードに固定して検査を実行するものが一般的であったが、近年、LCDの対向辺上の2列の電極パッドに同時にプローブ電極を接触させて検査を実行するものも実用化されつつある。

上記LCDの検査を行う場合には、プローブ電極を有する2枚のプローブカードを相対向して配置する必要がある。

(発明が解決しようとする問題点)

2枚のプローブカードを相対向して配置する方式のプローブ装置では、各種サイズの被検査体の電気的特性を検査する場合に、被検査体の対向辺上の電極パッド間距離に合わせて、それぞれ固有のプローブカードを一对用意し、被検査体のサイズが変更となる度にプローブカードを交換しなければならないという問題があった。

このような従来方式では、被検査体のサイズに合わせてプローブカードを用意する必要があり、一枚あたりのコストが高価なプローブカードの製造費用が増大し、また、被検査体のサイズが変更となる毎にプローブカードを交換するという作業が極めて繁雑であり、その後の位置合わせ作業が作業者の負担を増大させていた。

そこで、本発明の目的とするところは、上述した従来の問題点を解決し、被検査体サイズが変更となつても、一種類のプローブカードを共通して使用することを可能とし、プローブカード作成費用を節約し、かつ、プローブカードの交換作業及び位置合わせ作業を大幅に低減することができるプローブ装置を提供することにある。

【発明の構成】

（問題点を解決するための手段）

本発明は、被検査体の対向辺上の電極パッドにプローブ電極を接触させる第1、第2のプローブカードを相対向して配置し、被検査体の電気的特性を検査するプローブ装置において、

を参照して説明する。

LCDプローバ1は、大別して、LCD基板10の電気的特性検査を実行する検査部2と、この検査部2にLCD基板10を搬送するための搬送部3とから構成されている。

前記搬送部3は、未検査LCD基板10を収納したキャリアAをセットするための収納部31と、検査済みLCD基板10を収納したキャリアBをセットするための収納部32を有し、さらに、前記キャリアAから未検査LCD基板10を取り出して前記検査部2に搬送し、かつ、検査済みLCD基板10をキャリアBに搬送するためのバキュームピンセット33と、このバキュームピンセット33によって搬送されたLCD基板10を一時載置し、所定の位置合わせを実行するアリアライメントステージ34を備えている。

キャリアA、Bは側壁に形成された多数の溝によって多数のスロットに仕切られていて、各スロット内に一枚ずつLCD基板10が収納されるようになっている。そして、LCD基板10を取り

第1、第2のプローブカードの対向間距離を、各種被検査体の対向辺上の電極パッド間距離に応じて可変とした構成としている。

（作用）

一般に、被検査体上の電極ピッチは、被検査体のサイズが異なる場合でも同一ピッチとなつている。

そして、被検査体のサイズが異なる場合には、被検査体の対向辺上の電極パッド間距離が異なっている。

そこで、本発明では、第1、第2のプローブカードの対向間距離を可変とすることで、たとえサイズが異なる被検査体が載置台上に載置された場合でも、第1、第2のプローブカードのプローブ電極を、被検査体の対向辺上の電極パッドに接触できるように位置合わせすることができる。

（実施例）

以下、本発明をLCDプローバに適用した実施例について図面を参照して説明する。

まず、LCDプローバの概要について、第3図

出すための前面には開口部が形成されている。

前記バキュームピンセット33は、水平方向及び垂直方向に移動可能であり、かつ、軸33aを中心として回転可能となっている。また、このバキュームピンセット33は、図示しない真空ポンプに接続され、LCD基板を真空吸着可能となっている。

前記アリアライメントステージ34は、前記LCD基板10を載置して回転自在となつていて、LCD基板10の角度方向の位置を変えることができる。このアリアライメントステージ34の近傍には、図示しないセンサが配置され、LCD基板10の位置を認識すると共に、この位置情報に基づきLCD基板10をアリアライメントするようになっている。尚、LCD基板10の位置検出方法及び位置決め方法としては、本出願人の先の提案である特願昭62-164746号に開示されるLCD基板等に好適な「位置決め方法」を採用することができる。このように、LCD基板10の位置決めを予め実行することで、後述する検査部2で

のアライメントを軽減し、かつ、相当の大きさを有するLCD基板10が搬送される場合の周囲機構等への衝突等の弊害を防止することが可能となる。

次に、本実施例装置の特徴的構成である前記検査部2の構成について、第1図及び第2図を参照して説明する。

前記検査部2には、LCD基板10を例えれば真空吸着して支持する載置台21が設けられている。この載置台21は、載置面上の直交軸方向であるX軸、Y軸方向、上下方向であるZ軸方向及びZ軸の周方向であるθ方向に移動自在となって、LCD基板10をX、Y、θ方向に移動することでのアライメント可能であると共に、後述するプローブ電極23a、23bにLCD基板10を接触できるようにZ方向の駆動が可能となっている。

前記載置台21に設置されるLCD基板10は、2枚のガラス基板10a、10bの微少空間に液晶を挟む構造となっていて、下側のガラス基板10bの対向边上には、等ピッチで電極パッド11

が形成されている。尚、この電極パッド11は、対向邊でそれぞれ同数有するものに限らず、例えば一辺上に50個、他の一辺上には3個等、LCD基板10の仕様、特に、X、Yマトリクス状の配線仕様によって様々であるが、通常その電極パッドピッチは同一である。また、LCD基板10はその画面の大きさによって外形サイズも種々あり、この場合には対向邊上の電極パッド同距離(第1図の距離L)が異なっている。

そして、本実施例では、前記LCD基板10の各対向邊上の電極パッド11に同時にプローブ電極23を同時に接触させるため、第1、第2のプローブカード22a、22bを相対抗して配置している。

前記第1、第2のプローブカード22a、22bに支持されるプローブ電極23a、23bとしては、第1図に示すプローブ針の他、フレキシブルなフィルム電極を使用することもできる。特に、被検査体がLCD基板10の場合には、少スペースに多数の電極パッド11を配置する必要があり、

その電極パッドピッチが100μm以下となつてるので、アローブ針ではこのパッドピッチを実現することが製造上困難であるので、フィルム電極等を採用するものが好ましい。

前記第1、第2のプローブカード22a、22bは、それぞれ可動部25a、25bに支持されている。この可動部25a、25bは下記の駆動機構によって移動自在となっている。

第1のプローブカード22aの駆動機構について説明すると、2次元面内で第1のプローブカード22aを直交軸方向にそれぞれ駆動するためのX方向駆動機構26a及びY方向駆動機構27aと、第1のプローブカード22aを上下方向に駆動するためのZ方向駆動機構28aと、Z軸の周りに回転駆動するためのθ方向駆動機構29aを有している。

尚、第2のプローブカード22bの駆動機構も同様であり、第1のプローブカード22a用の駆動機構の符号のサフィックスaをbとした各種駆動機構を有している。

次に作用について説明する。

検査対象となるLCD基板10は、表示画面の対角線長さをインチ数で表した5インチ、7インチ等各種サイズのものがある。このように、LCD基板10の種類が変わった場合には、LCD基板10の対向邊上の電極パッド同距離L(第1図図示)が変更されることになるが、各対向邊上の電極パッドピッチは例えば100μmと一定となっている。

この場合、第1、第2のプローブカード22a、22bを支持する可動部25a、25bをY方向駆動機構27a、27bによって、プローブカードの対向同距離方向であるY方向に沿って移動し、アローブ針23a、23b先端が、前記対向邊上の電極パッド11に接触可能となるように位置合わせを行う。この際、第1、第2のプローブカード22a、22bをY方向で対称に移動させるものであれば、測定中心が変更されないので、載置台21の位置修正を要しない点で好ましい。

そして、電極パッド11とアローブ電極23a、

23bとの位置合わせは、検査部2の上方に配置されたマイクロスコープ(図示せず)によって、電極パッド23a, 23bとプローブ針11との接触をオペレータが確認して行うものが一般的であるが、その方法については間わない。

このような、プローブカードの対向間距離の設定は、被検査対象であるLCD基板10をセットする前に、位置確認用のダミー基板を載置台21上にセットして実行するものであっても良い。

このように、本実施例では対向して配置された第1, 第2のプローブカード22a, 22bの対向間距離を可変とすることで、被検査体のサイズが変更となった場合にも、その度にプローブカードの交換を要せず、一種類のプローブカードを多種類の被検査対象に共通して使用することができる。

従って、非常に高価であるプローブカードを各基板サイズに合わせて多數用意しておく必要がないので、その製造コストを削減できるという効果がある。また、プローブカード交換の手間が省け

構27a, 27bを配置したが、対向間距離を可変するには、一つの駆動機構によって両者を対称的に移動する方式、あるいは一方のプローブカードを固定して、他方のプローブカードのみを移動させる方式など種々変形実施が可能である。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば対向配置された2枚のプローブカードの対向間距離を可変して、各種サイズの被検査体の対向辺上の電極パッド間距離に合わせて、プローブ電極の位置を修正することができ、被検査体サイズが変わった場合にもプローブカードの交換を要せず、一種類のプローブカードを各種被検査体に共通して使用することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用したLCDプローバーの検査部の平面図。

第2図は第1図の検査部を概略的に示す正面図、
第3図はLCDプローバーの概略斜視図である。

ると共に、この交換後に不可欠であったプローブカードのX, Y, θ方向の位置合わせ作業を要せず、本実施例の場合にはY方向の位置調整のみで足りるので、作業者の負担を大幅に軽減でき、しかも検査のスピードアップを図ることができる。

尚、上記実施例でプローブカードの駆動機構としてY方向駆動機構27a, 27b以外の駆動機構を設けている理由は、2枚のプローブカードの相対位置関係を修正するためのものであり、本発明ではこのY方向駆動機構27a, 27b以外は不可欠な機構ではない。

尚、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。

被検査対象としては、少なくとも基板の対向辺上にそれぞれ電極パッドを配列し、対向配置される2枚のプローブカードを必要とする他の種々の被検査体の検査に適用できる。

また、上記実施例では、第1, 第2のプローブカード22a, 22b毎に独立したY方向駆動機

10…被検査体、11…電極パッド、

21…載置台、

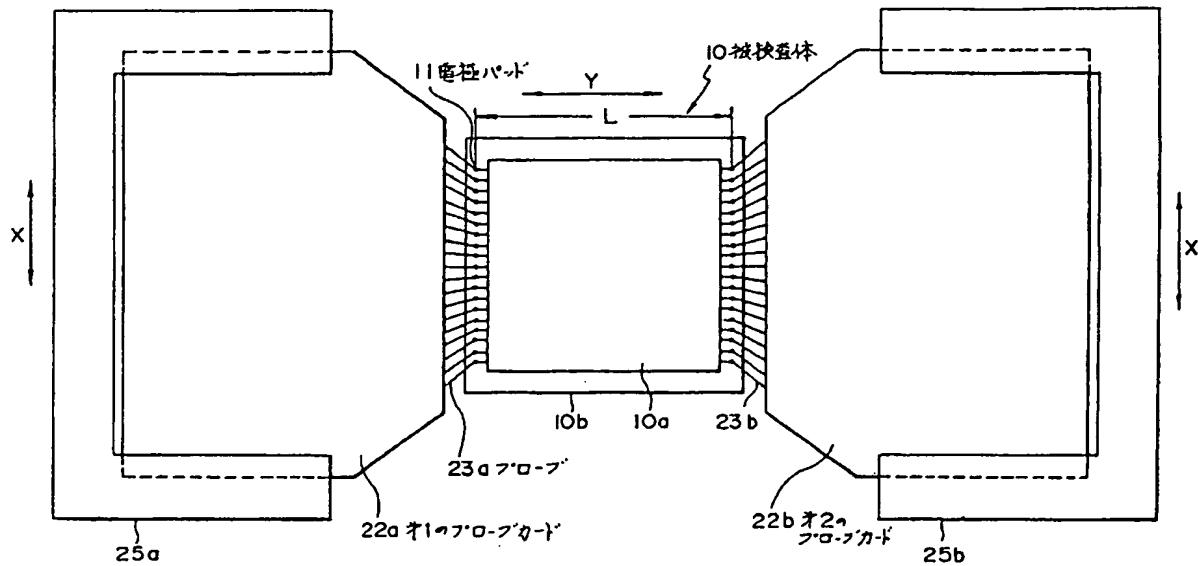
22a, 22b…第1, 第2のプローブカード、

23a, 23b…プローブ電極、

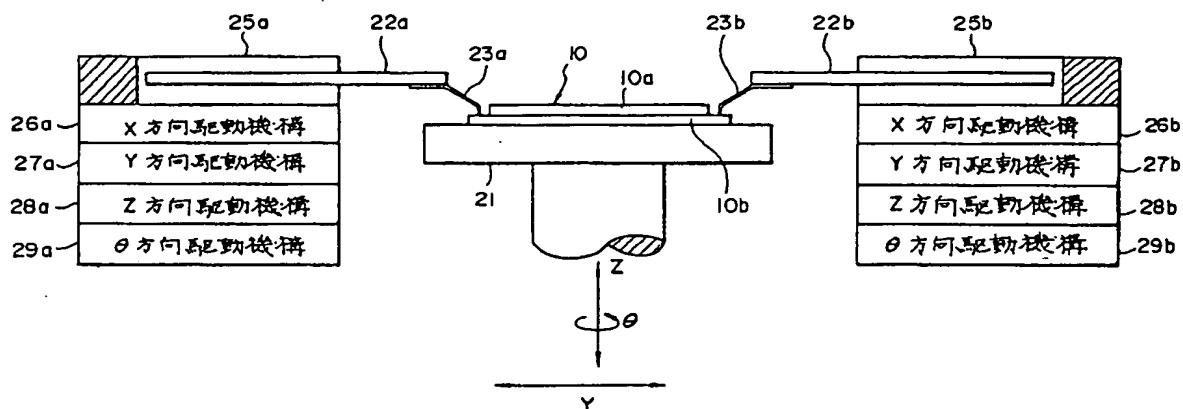
27a, 27b…Y方向駆動機構。

代理人 弁理士 井 上 一(他1名)

第一図



第二図



第 3 図

